

GELATIN COATED CAPLET AND ITS PRODUCTION

Publication number: JP63255067 (A)

Publication date: 1988-10-21

Inventor(s): NORUBERUTO AI BERUTA +

Applicant(s): MCNEILAB INC +

Classification:

- **International:** A23G3/24; A23J3/06; A61J3/00; A61J3/06; A61J3/10; A61K9/20; A61K9/28; (IPC1-7); A61J3/06

- **European:** A23G3/24; A23J3/06; A61J3/00C; A61J3/10; A61K9/20K; A61K9/28H6H

Application number: JP19880035422 19880219

Priority number(s): US1987/0016914 19870220

Also published as:

JP2683010 (B2)

EP0279682 (A2)

EP0279682 (A3)

EP0279682 (B1)

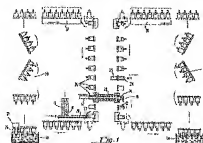
ZA8801189 (A)

more >>

Abstract not available for JP 63255067 (A)

Abstract of corresponding document: EP 0279682 (A2)

A capsule-like medicament, method for producing such medicaments and apparatus are disclosed. The method provides a procedure for coating solid cores, such as caplets (16), with gelatinous coatings to produce a shiny, capsule-like medicament. Such medicaments are achieved by individually dipping and drying first one end (110), and then the other end (104), of each caplet (16) to provide a coating which is smoother and easier to swallow than an uncoated caplet (16). The production of these capsule-like medicaments is readily facilitated by simple and inexpensive modifications which can be made to existing empty gelatin capsule making equipment.



Data supplied from the espacenet database — Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-255067

④Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④公開 昭和63年(1988)10月21日

A 61 J 3/06

G-6737-4C

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全17頁)

④発明の名称 ゼラチン被覆カプレットおよびそれを製造する方法

④特 願 昭63-35422

④出 願 昭63(1988)2月19日

優先権主張 ④1987年2月20日④米国(US)④016914

④発 明 者 ノルベルト・アイ・ベ
ルタ アメリカ合衆国ペンシルベニア州19087ラドナー・ウツズ
レイン99④出 願 人 マクニール・インコ
ーポレーテッド アメリカ合衆国ペンシルベニア州19477-0776スプリング
ハウス(番地なし)

④代 理 人 弁理士 小田島 平吉

明 細 書

1、発明の名称

ゼラチン被覆カプレットおよびそれを製
造する方法

2、特許請求の範囲

1、工程：

(a) カプレットのチャンネルをその中に形成
して有する保持手段を準備し、(b) 前記カプレットの第1端をカプレットの
チャンネルの中に挿入すると同時に前記カプレ
ットの第2端を露出して残し、(c) ゼラチン被覆を前記カプレットの前記第
2露出端に適用し、(d) 前記ゼラチン被覆を乾燥させて、被覆さ
れた第2端を形成し、(e) 前記カプレットを前記カプレットのチャ
ンネルを通して変位させて、前記第1端を露出さ
せ、(f) ゼラチン被覆を前記カプレットの前記第
1端へ適用し、前記第1端および第2端上の前記ゼラチン被覆は前記カプレットを実質的に覆い、
そして(g) 前記第1端上のゼラチン被覆を乾燥させ
て、模造したカプセル様薬物を形成する、
を含んでなることを特徴とするカプレットをゼラ
チン被覆で被覆して模造したカプセル様薬物を製
造する方法。

2、構成成分：

(a) 第1端および第2端を有する固体のカプ
レット、前記カプレットは略円筒形を含む、(b) 前記カプレットの前記第2端上に形成さ
れた第1ゼラチン被覆、および(c) 前記カプレットの前記第1端上に形成さ
れた第2ゼラチン被覆、前記第1および第2のゼ
ラチン被覆は前記カプレットを実質的に覆って、
模造したカプセル様薬物を形成し、前記薬物はそ
の模様のまわりにシームを有する、
を含んでなることを特徴とする模造したカプセル
様薬物。

3、構成成分：

(a) カプレットの第1端を第1保持手段の中
に挿入すると同時に前記カプレットの第2端を露
出させて残す挿入手段；前記第1保持手段は前記
カプレットを通過させるカプレットのチャンネル
をその中に形成して有する；前記保持手段は、さ
らに、前記カプレットを保持する保持手段を含む、

(b) ゼラチン被膜を前記カプレットの前記第
2露出端に適用する第1適用手段、

(c) 前記ゼラチン被膜を乾燥させて被覆され
た第2端を形成する第1乾燥手段、

(d) 前記カプレットを前記カプレットのチャ
ンネルを通して突出させて前記第1端を露出させ
るグリップング手段、

(e) ゼラチン被膜を前記カプレットの前記第
1露出端に適用する第2適用手段、および

(f) 前記ゼラチン被膜を乾燥させて、模造し
たカプセル様薬物を形成する第2乾燥手段、
を含んでなることを特徴とするカプレットをゼラ
チン物質で被覆してカプセル様薬物を製造する装
置。

ゼラチン、または他の可塑性ゼラチン組成物から
作られる。参照、レミントンの薬学の実施 (Rem
inton's Practice of Pharmacy)、マーチ
ン・アンド・クック (Martin & Cook)、第
17版、1625~1630ページ、これをここ
に引用によって加える。カプセルは、粉末、塊、
液体、ペレットおよび油剤のための適切なハウジ
ングとしてはたらき、そして改良された味のよさ
および便利さを提供する。

一般に、空のゼラチンカプセルは自動化された
装置を使用して製造される。この装置は、棒また
は板に取り付けられたステンレス鋼のピンの列を
使用し、これらのピンは均一な温度および流動性
に維持されたゼラチン溶液の中に浸漬される。次
いで、ピンをゼラチン溶液から取り出し、回転さ
せ、次いで乾燥炉の中に挿入し、この炉を通して
調節された温度のろ過された空気のプラストを通
す。このようにして、粗製のカプセルの半分が乾
燥の間に各ピンの上に形成する。カプセルの半分
の各々をストリップングし、均一な長さにトリミ

3、発明の詳細な説明

本発明は、被覆された薬物およびこのような薬
物にゼラチン被膜を与える方法に関する。本発明
は、また、このような薬物を製造する新規な装置
に関する。

最近まで、製薬工業は、薬物を投与するための
よく知られた方法として薬剤をカプセル化するた
めに、空のゼラチンカプセルに頼ってきた。硬質
カプセルは新説ではない。1848年程度に早い
時期に、ムルドック (Murdock) は2片の硬質ゼ
ラチンカプセルを導入した。カプセルは無味であ
り、投与が容易であり、そして即座にあるいは商
業的に大量に充填される。多くの患者は錠剤より
もカプセルがのみこみ容易であることを発見し、
したがって可能な限りいつでも、この形態を取る
ことを好む。この好みは、ある種の製品が錠剤の
形態で入手可能なときでさえ、その製品をカプセ
ルの形態で市販することを製造業者に促した。

空のゼラチンカプセルは、典型的には、ゼラチ
ン・グリセリン、純粋なゼラチン、炭粉または糖

ングし、充填し、そして適当なみ合う半分に接
合する。このような硬質カプセルの製造システム
は、アイオワ州セダー・バピッズ (Cedar Rap
ids) のチェリー・ブルレル (Cherry-Burrell)
から販売されている。

この世紀のほとんどの間、空のゼラチンカプ
セルは処方箋の薬物および処方箋なしの薬物のた
めのよく知られた投与形態であった。しかしながら、
1980年代の早期において、これらのカプセル
の内容物のタンパーリング (tampering) が予期
されないほどに増加し、何件かの公衆された死亡
が生じた。これはこれらの製品に対する消費者の
要求を減少させ、製薬コミュニティにおけるも
の間に安全性に関する偏在する利害関係を生じさ
せ、そしてこの工業のカプセル製造装置の多くを
運転休止させた。次いで、改良されたゼラチンカ
プセルおよびタンパー抵抗性 (tamper-resistant)
の包装が開発されたが、製造が高価であり、そし
て危険のないものではなかった。

いったんカプセルのタンパーリングの脅威が認

施されると、多くの製造業者はカプセル製品をマ
ーケットから回収し、頻りにそれらを普通にカプ
レット(caplet)と呼ばれる固体の長方形薬物と
置換した。カプレットは固体の長方形の錠剤であ
り、これらは時にはセルロースのような物質で被
覆される。典型的には、この被膜は被覆用パン
(pan) システム、例えば、「ベクター・フレウ
ンド ハイ・コーターズ (Vector-Freund

Hi-Coaters)」「ベクター・コーポレーショ
ン (Vector Corporation)、アイオワ州第4
4ストリート 675から販売されている」、また
は「GC-1000」[グラット・エア・テ
クニクス (Glatt Air Techniques)、ニュ
ージャージー州ラムセイ、スピー・ロード 2
0から販売されている]を使用して適用される。

被覆用パンシステムは有孔のパンまたはドラム
を有し、このパンまたはドラムは標準の衣服の乾
燥器に類似する方法で回転する。このシステムは
空気アトマイジング、スプレーガンを含み、この
ガンは被覆物質の微細なミストをスプレーするた

(6ミル)のみの被覆厚さを測定した。その上、
これらのパン被覆したゼラチンカプセルは浸漬法
によって被覆されたカプレットと同程度に輝いて
いることが観察されなかった。

のみこみ性、すなわち、口嗅、咽喉および食道
を通して胃に入る能力、は、薬物の物理的特性な
らびに生理学的因子に依存する。参照、ステッド
マンの医学辞典 (Stedman's Medical Dict
ionary)、アンダーソン・パブリッシング・カン
パニー (Anderson Publishing Co.)、第
5版、1377ページ、このページをここに引用
によって加える。物理的特性、例えば、薬物の形
状、大きさおよび表面仕上げは、食道の付着およ
びのみこみ性と相関関係づけることができる。生
理学的因子に関すると、のみこみ性は通常大人に
おいて意志により、そして喉の筋肉の収縮は意識
下のレベルにおける個々の制御下にあると理解さ
れる。参照、ステッドマンの医学辞典、1377
ページ。消費者の調査は、輝いたカプセル横外観
は、のみこみ容易であるとして、使用者に特別の

めにドラムの中央に挿入される。固体の薬物また
はカプレットのバットは典型的には円筒形のパン
中に導入され、ここで前記バッチは回転される。
この回転作用は、有機または水性のフィルム形成
による被覆の前にカプレット上の広いへりを平滑
にする傾向があり、この溶液は固体の添加剤を含
有することができる。被覆用パンは一般に絶えず
一定した厚さおよび重量の被膜を生成するが、た
だ1つの色の被膜を形成することができるのみで
ある。この方法によって生成した被覆および回転
操作によって除去できない。より厚い被膜を形成
するために時間を要しないかぎり、固体のコア上
の欠陥は、快い外観を示さず、かつのみこみには
硬いと知覚しうる薬物を生成する。その上、回転
の間起こる被膜の摩耗は、消費者および当業者
がのみこみが容易であることを連想する。輝いた
表面を示すことのできない表面仕上げをこれらの
薬物を生成する。出願人はカプレットをゼラチン
で実験基準でパン被覆し、そして約0.015cm

アップールを有することを示唆する。さらに、調
査は消費者がカプセルの製品がより有効であると知
覚し、これによって可能な追加のプラーシーボ因子
をカプセル製品の実際の作用に付加することを示
す。

被膜中のゼラチンを含む固体の薬物は、ある数
のアブストラクツ中に提示されてきた。例えば、
米国特許第3,228,786号(J. A. Glas
sman)のアブストラクツは、経口的カプセルお
よび錠剤およびそれらの製造法に関する。この米
国特許は、ゼラチンの被膜を有する遅延した放出
性の隔室化薬物を開示しており、そして錠剤また
はベレットの被膜の処理を包含する。日本特許5
2041213号(フレンド・インダストリー・
リミテッド)のアブストラクツは、フィルム形成
剤としてゼラチンを含有する溶液で錠剤を被覆す
る方法を開示している。日本特許6902791
6号(サンキョウ・カンパニー・リミテッド)は、
ゼラチン被覆錠剤およびそれを製造する方法に関
する。この特許は生の錠剤を通常の開閉で支持体

の中に供給することを包含する。錠剤をゼラチンを含むことができる被覆溶液中に浸漬する。次いで、錠剤を回収し、そしてホルダー上に保持する。錠剤の下表面に配置した過剰の被覆溶液を排除用板で除去し、溶液最後に錠剤を冷却溶液中に解放し、この溶液から錠剤を回収し、そして乾燥してシームレスの被覆された錠剤を生成する。日本特許65009992号(コニシ)のアブストラクトは、被覆用パン中で錠剤を被覆する、ゼラチンを使用するフィルム被覆法に関する。このアブストラクト中に記載されるゼラチンは圧力クッカー内で49-60℃(120-140下)において水で予備処理されて、ゼラチンの付着性を減少して、錠剤の被覆を可能としている。日本特許65009994号(コニシ)のアブストラクトは、被覆用パン内で、熱水、ゼラチン、表面活性剤および、油脂および油、パラフィンおよびワックスから成る群より選択される構成員の混合物を含む乳濁液で錠剤を被覆することに関する。この特許のアブストラクト中に記載される乳濁液の使用は、

した後、ピルをゼラチンの中に浸漬する、ピルを浸漬する方法および装置に関する。この方法は、各ピルが浸漬棒に付着するように、接着性物質、すなわち、のコンシステンシーを維持するとき大きい注意を必要とする。この米国特許の明細書は、接着容量を破壊することがあるので、ゼラチンのいずれかがワックスの上にならないようにピルを深く浸漬しないように大きい注意を払わなくてはならないことを警告している。この米国特許の方法は、さらに、努力を要し、したがって、今日の標準よりも経費を要する。米国特許第724,436号(Clark)は、ピルを受容するために1系列の孔を有するピルの棒を用いる、ピルの被覆装置に関する。各孔は吸引に適合し、これによって浸漬操作の間ピルを所定の位置に保持する。米国特許第3,896,765号(Banker)は、同様に吸引を用いて固体の薬物を保持した後、これらの薬物を被覆浴に通過させる、回転浸漬装置を開示している。米国特許第724,436号(Clark)および米国特許第3,896,765

号で錠剤を被覆すると同じ方法で、錠剤をゼラチンで被覆することを可能とする。また、次の論文のアブストラクトを参照、リチャードソン(Richardson)、「フラスコ・ビル・コーター(Franciscus Pill Coater)」、Pharm. Hist., 28:90-91(2)1986。このアブストラクトは、19世紀における実際の製薬者にアピールしたゼラチン被覆された方法の後の改良の1つである、フラスコ・ビル・コーターに関する。また、ゼラチンを含む固体の薬物のための被覆を開示する他のアブストラクトは、次のものを包含する:日本特許60084215号(シネツ・ケミカル・インダストリーズ)、米国特許第4,238,510号(Lifesavers, Inc.)および日本特許69026677号(ダイイチ・セイヤク・カンパニー・リミテッド)。

いく件かの特許は、ピルの表面の半分を同時に浸漬することによって、ピルを被覆する概念を開示している。米国特許第599,865号(Richards)は、接着剤支持棒を使用してピルを保持

号(Banker)は、薬物を保持しそして浸漬するための装置を提供するが、これらの特許のいずれも最終の生成物がシームをもつかあるいはもたないカプセル様膜をもつことを開示していない。その上、出願人は真空保持装置を試験し、そして吸引がゼラチンの一部をホルダーの中に引き付け、不規則なシームを生成する傾向があることを発見した。このような真空保持システムは、また、有意な電力消費を必要とし、しばしば複雑でありかつそれらの作用が不確実であり、そして硬い感度のある真空装置を必要とする。最後に、米国特許第3,045,841号(Oddo)は、被覆物質で含浸した回転する弾性ローラーを利用し、これによって錠剤をコンベア上のローラーより下を通過させ、そして弾性ローラーの表面の中に押しつける、錠剤を色コーデング(coding)する装置を開示している。この特許は、厚いカプセル様膜を生成するために、ゼラチンの使用または浸漬法の使用を開示していない。

これらのゼラチン被覆した薬物および方法は市

場において多少の商業的成功を獲得したが、カプレットとして少なくともタンパー抵抗性であると同時にカプセルのみこみ容易性を提供する被覆された薬物のための要求が残っている。また、消費する大衆がより有効であると知覚する、多色のカプセル用被膜を生成できる、安価な薬物被覆法が要求されている。

本発明は、固体のコア(core)、例えば、カプレットをゼラチン被膜で被覆して、模造したカプセル様薬物(simulated capsule-like medication)を製造する新規な方法を提供する。このようなカプセル様薬物は、まず各カプレットの一方の端、次いで他方の端を個々に浸漬および引き出して、正規のカプセルに類似すると観察される薬物を提供することによって達成される。このようなカプセルの製造は、現在の硬質カプセル製造装置になすことのできる簡単な安価な改良によって、あるいは同様に設計したより新しい装置によって、容易に促進される。とくに、本発明の好ましい装置は、標準のカプセル製造装置の先行技術の網の

より効果があると知覚される模造したカプセル様薬物を提供することである。

本発明のなお他の目的は、ゼラチン被覆カプレットを製造するために、現存する硬質カプセルの装置を適合させる新規な安価な方法および装置を提供することである。

本発明のなお他の目的は、カプレットのコアに固有な不完全性を覆う、厚いゼラチン層を単一の被膜として提供することである。

これらの目的および他の目的をかんがみて、説明が進行するにつれて、本発明は、実質的に後述しかつより特定の特許請求の範囲によって規定される、部分および方法の新規な構成、組み合わせ、配置にあることが明らかとなるであろう。

添付図面は、本発明の原理を実際に適用するように、これまで案出された最良の方式に従う本発明の完全な実施態様を図解する。

本発明は、カプレットをゼラチン被膜で被覆して模造したカプセル様薬物を製造する新規な方法を提供する。本発明の方法は、本来空のゼラチン

ビンの代わりに、カプレットのチャンネル(channel)を中に有する新規なカプレット保持手段を使用して、ここに記載する被覆法の種々の段階の間、カプレットを受容し、ここに浸漬および移送する。また、本発明の方法を容易に促進する、新規なカプレットのデザインが含まれる。結局、平滑な比較的厚く、輝いた、多色のゼラチン被膜をその上の有する新規なカプセル様薬物が提供される。これらの薬物は限に狭く、消費者は先行技術のカプレットの薬物よりものみこみ容易でありかつ効果があるいと知覚すると同時に、従来のカプセルよりも大きいタンパー抵抗性を提供する。

したがって、本発明の1つの目的は、2またはそれより多い色で提供されうるゼラチン被膜を有する模造したカプセル様薬物を提供することである。

本発明の他の目的は、タンパー抵抗性である模造したカプセル様薬物を提供することである。

本発明の他の目的は、大きいのみこみ容易性を提供しかつバン被覆された製薬学的同等物よりも

カプセルを製造することを要因する現存の機械を改良することによって、あるいはより新しい同様に設計された装置によって、実施することができる。

本発明の新規な方法は、その中に定められたカプレットのチャンネルを有する保持手段を準備し、そして前記カプレットのチャンネルの中にカプレットの第1端を挿入すると同時にカプレットの第2端を露出して残す工程を含む。次いで、保持手段をゼラチン被膜の浴に関して操作して、各カプレットの第2露出端をその浴中に浸漬する。次いで、カプレットの第2露出端上に得られるゼラチン被膜を、乾燥できるようにして、好ましくは乾燥させて、被覆された端を形成する。乾燥プロセスの間、カプレットを回転させて、乾燥の間のゼラチンの均一な分布を促進することができる。いったん乾燥すると、次いでカプレット被覆された端(第2端)をカプレットのチャンネルを通して定位させて、その未被覆の第1端を露出する。次いで、ゼラチン被膜を前記カプレットの未被覆の第1端

に適用する。次いで、カブレットの第1端に適用した被膜を乾燥できるようにして(好ましくは乾燥させて)、再び必要に応じて回転させて被膜が均一に広がるようにする。好ましい実施態様に従い、カブレットの端を浸漬するゼラチン被膜の浴は、異なる色もたせ、これによってカブレットの模様のまわりにシームをもつ仕上げられたカブレットに、製造した2片のカプセルの外観を与えることができる。

本発明の実質的な利点は、現存する硬質カプセルの製造を、本発明の被覆されたカブレットを製造する目的に容易に適合させることができるということである。本発明の好ましい実施態様の装置において、ステンレス鋼のカプセル形成用突起をその上に取り付けて有するこのような機械の従来のバー(bar)の代わりに、複数の円筒形保持手段をその上の取り付けて有するバーを使用する。保持手段の各々は、個々のカブレットを受容し、保持し、そして移送を促進する。この装置はカブレットのフィーダーを装備して、カブレットを保

のホルダーからなり、ホルダーは両端が開いており、それを通して定められた中央の孔を有する。この実施態様において、これらの第2ホルダーは、移送位置において、第1ホルダーの孔と軸方向に整合しており、ここでプランジャーまたは他の手段を使用して、半分が被覆されたカブレットを第1ホルダーの「背面(back)」を通しかつその中から外に変位させ、そして第2ホルダーの「背面」の中に入れ、次いで、カブレットの残りの未被覆の端が引続く浸漬のための露出されるまで、第2ホルダーに通す。次いで浸漬および乾燥プロセスを反復し(好ましくは異なる色のゼラチン被膜を使用して)、次いでカブレット射出手段は第2ホルダーの中から外にカブレットを排出す。

他の好ましい実施態様において、第2保持手段の「前面(front)」を第1保持手段の「前面」と整合させ、次いで、追加の整合装置を必要としないで、カブレットは第1保持手段から第2保持手段へ機械的に移送される。他の実施態様において、単一の保持手段を使用してカブレットの両端

保持手段の各々の中に供給する。保持手段は、例えば、シリンダーであることができ、このシリンダーは両端が開いており、そして浸漬プロセスの間カブレットの各々を所定位置に保持する目的で、保持手段、例えば、リングまたはばねバイアス保持装置を含む。供給手段は、好ましくは、挿入手段と関連し、この挿入手段は、カブレットの各々の第1端を適当な保持手段の中に挿入するために、簡単なチャンネルおよびプランジャーのアセンブリーであることができる。この供給手段は、上方に行く浸漬プロセスの間、カブレットの各々を十分な距離で挿入して、カブレットの第2端をそこから適当に突出させる。いったん各バーにカブレットが装填されると、次いでそれは浸漬ステーションへ進出し、ここでゼラチン被膜がそこから突出するカブレットの露出末端へ適用され、次いでバーは第1乾燥手段を通して回転して、ゼラチン被膜を乾燥して被覆された第2端を形成できるようにさせる。好ましい実施態様の装置において、第2グリップ手段は、また、実質的に円筒形

を浸漬し、これによって、第2端が浸漬後、カブレットをこの単一の保持手段を通して移送して、未被覆の第1端を露出する。次いで、このホルダーを第2ゼラチン被覆浴へシフトさせ、この浴は、好ましくは、カブレットの第1端の浸漬のために異なる色のゼラチンを含有する。

本発明の装置および方法は、さらに、図面を参照すると、理解できるであろう。第1図は、本発明の技術に従い、固体のカブレットをゼラチン物質の中に浸漬する好ましい方法および装置を図解する。まず、保持手段を準備し、この保持手段はその中に定められたカブレットのチャンネル106を有し、このチャンネルは前記カブレット116と滑動可能にかみ合う大きさの断面を有する任意の形態を取ることができる。第2図の第1端および第2端、110および104、を有するカブレット116を、挿入手段20を使用して、前記カブレットのチャンネル106の中に挿入すると同時にカブレットの第2端104を露出して残す。次に、製造分野において既知である、ゼラチン被膜を、

第1通用手段28によってカプレットの露出した第2端104へ通ずる。第2端104を被覆できる程度は、所望の色の形状および「シーム」の要件に依存する。次いで、半分が被覆されたカプレットを第1乾燥手段30および32によって乾燥し、これによって第2端104上のゼラチン被膜を乾燥させて、被覆された第2端を形成する。次いで、カプレット16を前記カプレットのチャンネル106を通して、好ましくは第1図の実施態様において移送手段12、整合手段18および第2保持手段15として示されているグリップ手段12を使用して、変位させて第1端110を露出する。次いで、カプレット16を第2整合手段38によって第1端110上でゼラチン物質で被覆し、次いで第2乾燥手段34および36によって乾燥して、ゼラチンで実質的に被覆された乾燥カプレットを形成する。したがって、本発明は、模造したカプセル様素物を製造するために、現存する硬質カプセル装置へ簡単な安価な改良を与える新規な手段を提供する。本発明は、そうでなけ

る系列の成形手段、すなわち、保持手段26の各々の中に変位させる。次いで、カプレット16の各々をプランジャー20によって第1保持手段26の中に挿入する。第1保持手段26および第2保持手段20の両者は、好ましくは、円筒形であり、カプレットのチャンネル106を有し、チャンネル106はカプレット16と滑動可能にかみ合っ

てカプレット16を通過できるようにさせる大きさの断面を有する。しかしながら、第1A図の実施態様において、これらのチャンネル、あるいはより好ましくは孔は、保持手段を通して延びることができ、カプレットと滑動可能にかみ合う大きさの1つの断面およびプランジャー手段のみを受容する大きさの他の断面を有する。この設計は、第1A図の方法の実施態様において保持手段の全長を通してカプレットを変位させないで、カプレットを移送できるという事実のために、可能である。本発明の1つの保持手段の実施態様に、少なくとも第1ゼラチン被膜適用工程の間、カプレットを保持するための保持手段が含まれる。第2図〜

れば、この分野において知られている、標準の空のゼラチンカプセルを補助または部分的に置換する、好ましい順序を表示する。例えば、本発明の被膜のために使用するゼラチン物質は、空のカプセルおよび被覆された薬物を製造する分野において利用されている、よく知られたタイプのいずれであることもできる。

再び第1図を参照すると、カプレット16を挿入手段20中にフィーダー11によって供給する。フィーダー11は、好ましくは、溝に取り付けられたシュートからなる。あるいは、機械的手段または空気手段をこの目的に開発することができる。1つの実施態様において、20〜40の幅広い振動フィーダーは有用であると思われる。当業者は、カプレットを本発明の挿入手段20の中に供給するための手段を開発するために、現在利用されている自動化技術を容易に適合できることが期待される。好ましい実施態様において、プランジャーはカプレットを、第1図に端断面で示す、取り付けられたバーに沿って開閉を置いて配置された1

第5図における実施態様によって示されるように、保持手段は複数のみぞ付きゴムのリング100および102、板ばね202、または弾性ばね200からなり、板ばねはピン204によって固定されかつカプレットと面する凸形の側面を有する。第3図に示すように、板ばね202は保持手段の外部の操作を可能とするように延長することができる。保持手段の選択は臨界的でなく、そして任意の既知の工程または弾性装置を使用できる。しかしながら、保持手段は十分な隙間を提供してゼラチン被覆した端を通過させ、しかも未被覆の端をしっかりと保持することが重要である。

挿入手段20は、好ましくは、プランジャー手段からなり、このプランジャー手段は少なくとも1つの端部分22を有し、この端部分22はカプレット16と接触してカプレット16を第1保持手段26の孔106の中に変位させるように配置されている。

好ましい実施態様において、複数の保持手段は取付具上に取付られており、この取付具は硬質ゼ

ラチンカプセルのアセンブリーラインの機械的ブッシュ手段によって移送することができる。このような実施態様において、挿入手段20は複数のプランジャー手段を有し、これらのプランジャー手段は複数のカプレットと接触して、それらを取付具の中に定位させるように配置された複数の端部分22を有する。1つの実施態様において、10〜50の保持手段、好ましくは20〜40、最も好ましくは30の保持手段を取付具に取り付ける。複数の前記取付具を、一度に約1500〜1800の取付具を収容できる、普通の硬質カプセル製造アセンブリーの中に供給することができる。

第1図のカプレットの被覆法は、次に、ゼラチン被膜を前記カプレット16の第2の露出末端に適用する。第1適用手段28をこの目的に使用する。本発明の好ましい実施態様において、4以上の取付具の群を浸漬手段の中に供給し、そしてゼラチン物質、例えば、メチルセルロース、アルギン酸カルシウムまたはゼラチンの中に垂直に下降させる。浸漬の深さは、好ましくは、カムで所望

の溶解度を変更することができるか、あるいは小腸の作用を生成することができる。本発明において考えられるゼラチンの商業的源は、動物の骨、皮部分および凍結したブタの皮を包含する。本発明に適するゼラチンの等級は、製薬学的等級、食物等級、A型およびB型を包含する。本発明において提供される被膜はこれらの源または等級のいずれからつくることができるが、カプセルの製造分野において、通常、入手可能性およびコストの考察に依って特有および限の混合物を使用する。使用するゼラチンのタイプの関数としての仕上げられたカプセルの物理的性質における差はわずかである。また、次の文献を参照することができる：「工業薬学の理論および実施(The Theory and Practice of Industrial Pharmacy)」、ラックマン(Lachman)、リバーマン(Liberman)およびキング(King)、(1970)、389〜398ページ、リー(Lea)およびフェビガー(Febiger)刊、ペンシルバニア州フィラデルフィア、前記ページを引用によってここに加える。本

のカプセル大きさ、色の配列、および「シーム」の要件に調節する。第8a〜d図に示すように、色の配列はカプレットの被膜304および306によって描かれているように二つに分けることができ、そしてシーム302または300を第1端および第2端、110および104、の上にゼラチン被膜を重ねることによって設けることができる。

カプレットの第1端および第2端110および104上の被膜は、好ましくはゼラチン中に浸漬するとき、可塑剤、例えば、グリセリンまたはソルビトール、水、防腐剤、着色剤、および不透明化剤を含むことができる。参照、レミントンの薬学の実施(Remington's Practice of Pharmacy)、1625〜1630ページ。好ましいゼラチン溶液は、均一な温度および一定の流動性に維持すべきである。ゼラチン溶液が粘度を変化させる場合、それは相応して被膜の厚さを減少または増加させる。貯蔵されるゼラチン組成物は、少量のメチルセルロース、ポリビニルアルコール、および変性ゼラチンを含有して、ゼラチン組成物

発明の好ましい実施態様において、ゼラチン混合物は40重量%の骨(150ブルーム(bloom))、20重量%の皮(245ブルーム)および40重量%のブタ皮(270ブルーム)を使用して調製する。この混合物は54°C(130°F)の操作温度でブラックフィールドのクロマトグラフで測定して500cpの粘度を有する。

着色を被膜に加えて、不透明ないし透明の色、例えば、赤、白、ピンク、緑、赤味褐色、青、黄および黒を生成することができる。着色した薬物は特別の製品に明確な外観を与えるために必要である。二酸化チタンを、しばしば、ゼラチンに添加して、白色の薬物を形成するか、あるいは不透明の色の被膜をつくる。

第1図を参照すると、第2端104を被覆した後、ゼラチン被膜を乾燥させて被覆された第2端を形成する。カプレット16を他の物品と接触させないで乾燥させ、こうして輝いた横置したカプセル横仕上げを前記カプレット上に生成することが、本発明の教示にとって重要である。好ましい

実施態様において、取付具の群をゼラチンから上昇させ、第1乾燥手段まで持上げる。第1乾燥手段は回転手段30および炉手段32からなる。好ましくは、カブレットを回転させて被膜をカブレット上に分布させる。最も好ましい装置において、取付具を浸漬後自動的に回転させて、ゼラチンをカブレットの端の上より均一に広げ、そして端における過剰の増量を排除する。参照、米国特許第1,872,190号(Sindl)、これをここに引用によって加える。次いで、カブレットを炉乾燥手段32の中に供給する。好ましくは、5〜60のカブレット含有取付具は乾燥炉に入り、ここでそれらは乾燥ダクトの下を動く。空気体積、温度および湿度を炉内で制御し、そしてこの分野において知られている従来法のパラメーターに設定する。

カブレットの第2端104上のゼラチン被膜が乾燥した時、それを、第1図に移送手段12、整合手段18および第2保持手段15として示されているグリッピング手段を使用して、カブレット

2つの保持手段26および15の代わりに使用し、カブレットを中央孔201を通して変位させることができることが考えられる。3つのリング203、205および207が第11図(a)および(b)に示されており、これらは第2端および第1端104および110を被覆する間単一の保持手段210を使用してカブレットを保持する。しかしながら、第1図の保持手段26および15について前述したような、他の回転手段を、また、この目的に第13図に示されているように、複数の保持手段210を含有するバーを、第1図の方法の線図の左側から右側に移送することによって、第2保持手段の必要性を排除する。

カブレットのチャンネル106を通してカブレットを変位させた後、突出する第1端はゼラチン被膜の適用のために準備され、これは第1図の右側に示されている。上の好ましい実施態様に示したように、4以上の取付具を浸漬手段38中に供給し、そしてゼラチン物質中に垂直に下降させ、このゼラチン物質は、好ましくは、区別的な外観を

のチャンネル106を通して第1端110を露出する。1つの好ましい実施態様において、移送手段12は端部分14を含み、この端部分14は前記カブレット16と接触して、前記カブレットを第1保持手段26から第2保持手段15に変位させるように配置されている。次いで、カブレットは、好ましくは、第1保持手段のカブレットのチャンネルまたは孔106および整合手段18を通して変位されて、前記第2保持手段15の中に入ってカブレット16の未被覆の第1端110を露出する。

あるいは、第1A図に示すように、第2端104上のゼラチン被膜が乾燥した時、それは、カブレットを第1保持手段の「前面」から第2保持手段の「前面」へ移送させることによって、カブレットのチャンネル106を通して第1端110を露出させ、こうして第1図の整合手段18の必要性を排除することができる。また、第11図(a)および第11図(b)に示されているものに似た単一の保持手段210を第1図および第1A図の

与えるために異なる色の染料または顔料を含有する。第8図に示すように、シーム300および302を、ここで、第2端104上に乾燥した被膜を重ねることによって与えることができる。ゼラチンの色の配列を注意して選択することによって、シームはカブレットの端と異なる色を示すことができ、例えば、端上の縁および翼の被膜を重ねて背のシームを形成することができる。次いで、第1端上のゼラチン被膜を、第2端104について前述したように、他の物品と接触させないで、乾燥させる。第1端上の被膜を乾燥するための、別の回転手段34および炉手段36が第1図に示されている。しかしながら、第2端104の乾燥に使用したのと同じ乾燥装置を使用することが便利であろう。

最後に、第1端110が乾燥した後、カブレットを第2保持手段15から射出させることができる。被覆されたカブレット16の取り出しは射出手段25によって実施することができ、この射出手段25は、好ましくは、溝道が挿入手段20お

よび移送手段12と同一であり、前記カブレットと接触する端部分を含む。カブレットの取り出しは、第1図および第1A図におけるように水平に突っ込むことによって、あるいは第1B図に示されているようにカブレットを垂直に突っ込むことによって達成することができる。射出されたカブレット、ここでゼラチン物質で被覆されている、は次いで印刷および包装のために準備されている。

以上から、新規な構造したカプセル様薬物が製造されることが期待される。上の方法によって生成できるゼラチン被覆薬物は第1端および第2端を有する固体のカブレットからなり、ここで第1ゼラチン被膜がカブレットの前記第2端上に適用され、そして第2ゼラチン被膜が前記第1端に適用される。カブレットの長さ、一般に、その幅の少なくとも2.5倍であり、そして、理想的には、円筒形である。第1および第2のゼラチン被膜は、実質的にカブレットを覆って、薬物の横軸のまわりにシームをもつ構造したカプセル様薬物を形成する。カブレットの第1端および第2端1

解できるであろう。

ゼラチン被覆したカブレットは上の方法を用いて製造し、ここで第2の適用したゼラチン被膜は第1の適用したゼラチン被膜の上に重なり、薬物の縦軸に中点において、薬物を境界するカプセル様シームを形成する。

ゼラチン被覆したカブレットは、種々の形状および、のみこむことができる最大の大きさ0.0から最小の5までの、大ききで供給することができる。より大きい大きさは、また、獣医学の薬物において使用することができる。第6図、第7図、第9図および第10図は、カブレットのための好ましい形状の2つを示している。第6図および第7図は、その円周を取り巻く盛り上がった部分を有する長円形のカブレットを、それぞれ、平面図および側面図で示す。第9図および第10図は、円筒形の中央部分および、その中央部分よりわずかに小さい横方向の直径を有する円い端を有する、他の好ましい実施態様を縦方向および横方向の図面を示す。これらの新規なカブレットの設計は、

10および104を異なる色のゼラチン被膜で被覆して、特別の製品のための特色のある外観を与えることができる。本発明の薬物のために好ましい色の配列は、赤および白のゼラチン物質で被覆されたカブレットを包含する。ゼラチン被膜またはゼラチン被膜中の水分のカブレットによる吸収は、ゼラチン物質中の浸透前に、カブレットに普通の下塗りシーラントを適用することによって減少させることができることが発見された。参照、米国特許第3,185,626号(Baker)、これをここに引用によって加える。下塗りシーラントを使用しないと、ゼラチン被膜または被膜中の水分の一部はカブレット中に浸透し、より鈍い表面を生成する。本発明のゼラチン被膜は約0.013~0.101cm(5~40ミル)、好ましくは約0.025~0.076cm(10~30ミル)、最も好ましくは約0.038~0.064cm(1.5~2.5ミル)の厚さを有する。しかしながら、被膜の厚さを変異させて、より平滑な、のみこみ容易なカブレットを製造できることは当業者は理

上の保持手段で容易に取扱われかつ従来の圧縮成形装置で製造できるので、ここに提供される浸透法を促進する。

以上から理解できるように、本発明は構造したカプセル様薬物、この薬物を製造する方法、およびこの方法において使用する装置を提供する。先行技術よりすぐれた利点は次の通りである：中空のカプセルより増大したタンパー(tamper)抵抗、パン被覆された薬物より増大したのみこみ可能性、パン被覆された薬物では利用できない可変彩色可能性、実施コストの低下および、ゼラチン被覆したカブレットがより効果的であるという消費者による知覚の増大。種々の実施態様を圖解したが、これは本発明の説明を目的とし、本発明を限定しない。当業者にとって明らかな種々の変更は、特許請求の範囲に記載される本発明の範囲内である。

本発明の実施態様は、次の通りである。

1、工程：

(a) カブレットのチャンネルをその中に形成して有する保持手段を準備し、

(b) 前記カプレットの第1端をカプレットのチャンネルの中に挿入すると同時に前記カプレットの第2端を露出して残し、

(c) ゼラチン被膜を前記カプレットの前記第2露出端に適用し、

(d) 前記ゼラチン被膜を乾燥させて、被覆させた第2端を形成し、

(e) 前記カプレットを前記カプレットのチャンネルを通して変位させて、前記第1端を露出させて、

(f) ゼラチン被膜を前記カプレットの前記第1端へ適用し、前記第1端および第2端上の前記ゼラチン被膜は前記カプレットを実質的に覆い、そして

(g) 前記第1端上のゼラチン被膜を乾燥させて、横造したカプセル様薬物を形成する、を含んでなることを特徴とするカプレットをゼラチン被膜で被覆して横造したカプセル様薬物を製造する方法。

2、カプレットを予備被覆して、前記カプレット

方法。

9、前記変位工程は前記カプレットを前記第1保持手段から第2保持手段へ移送することからなる第1項記載の方法。

10、前記カプレットのチャンネルは、前記カプレットと滑動可能にかみ合う大きさの断面を含むように選択する第1項記載の方法。

11、前記カプレットのチャンネルは中央の孔を含み、前記孔はその少なくとも一部を通して前記カプレットを移動できるように前記第1保持手段の長さを通して延びている第9項記載の方法。

12、前記中央の孔は略円形である横断面を含むように選択する第11項記載の方法。

13、前記移送工程は前記中央の孔を通して前記カプレットを変位させることからなる第11項記載の方法。

14、前記移送工程は、前記第1および第2の保持手段を整合させ、そして前記カプレットを前記第1保持手段から前記第2保持手段へ変位させることからなる第13項記載の方法。

トによる塩分およびゼラチン被膜の吸収を減少させる工程をさらに含む第1項記載の方法。

3、前記工程(c)および(f)は、前記カプレットの第1端および第2端を異なる色のゼラチン被膜で被覆する第1項記載の方法。

4、前記工程(c)および(f)は、前記カプレットの第1端および第2端を赤および白のゼラチン物質で被覆する第1項記載の方法。

5、前記工程(c)および(f)は、前記カプレットの端を約0.013~0.102cm(約5~40ミル)の厚さで被覆する第1項記載の方法。

6、前記工程(c)および(f)は、前記カプレットの端を約0.025~0.076cm(約10~30ミル)の厚さで被覆する第1項記載の方法。

7、前記工程(c)および(f)は、前記カプレットの端を約0.038~0.064cm(約15~25ミル)の厚さで被覆する第1項記載の方法。

8、前記第1保持手段は、少なくとも工程(c)の間、前記カプレットを所定位置に保持するための保持手段からなるように選択する第1項記載の

15、前記整合工程は、前記第2保持手段を前記第1保持手段に近接させて配置させ、前記カプレットを前記第1保持手段の前面から前記第1保持手段の前面へ変位させて、前記カプレットの前記第1端を露出させる第14項記載の方法。

16、前記第2ホルダーは中央の孔を有し、前記中央の孔はその少なくとも一部を通して前記カプレットを通過させることができる、前記第2ホルダーの長さを通して延びているように選択する第9項記載の方法。

17、前記第2保持手段は、少なくとも工程(f)の間、前記カプレットを保持するための第2保持手段からなるように選択する第16項記載の方法。

18、前記移送工程は、前記第1端が前記第2ホルダーから突出するまで、前記カプレットを変位させる第16項記載の方法。

19、前記ゼラチン被膜はゼラチンを含むように選択する第1項記載の方法。

20、前記挿入工程はプランジャー手段を活性

化させることからなり、前記ブランジャー手段は端部分を含み、前記端部分は前記カブレットと接触して、前記第1保持手段の前記孔の中への変位を実施するように配置されている第11項記載の方法。

21、前記挿入工程は多数のカブレットを複数の保持手段からなる取付具の中に変位させることからなる第1項記載の方法。

22、前記挿入工程は前記多数のカブレットを前記取付具の中に同時に導入することからなり、前記導入工程は前記多数のカブレットの第2端を露出させる第21項記載の方法。

23、前記挿入工程はブランジャー手段を活性化させることからなり、前記ブランジャー手段は複数の端部分を含み、前記端部分は前記多数のカブレットと接触して、前記取付具の中へ前記多数のカブレットを変位させるように配置されている第21項記載の方法。

24、前記多数のカブレットを配置する工程は、前記保持手段をその上に取付けて有する取付具

31、工程(b)、(c)、(f)および(g)は、互いに重なるゼラチン被膜を前記カブレットの前記第1端および第2端上に生成するように実施する第1項記載の方法。

32、前記乾燥工程(d)および(g)の少ないとも一方は、前記カブレットを他の物品と接触しないように配置して前記ゼラチン被膜を乾燥させて、輝いた構造したカプセル様薬物を形成することからなる第1項記載の方法。

33、前記配置は前記カブレットを回転させて、前記カブレット上に前記被膜を分布させることを含む第32項記載の方法。

34、前記乾燥工程(d)および(g)の少ないとも一方は前記カブレットを炉乾燥することからなる第1項記載の方法。

35、前記第1端が乾燥した後、前記カブレットを前記第2保持手段から射出する工程をさらに含む第9項記載の方法。

36、前記射出工程は、前記カブレットと接触して前記第2保持手段の中から外に前記カブレッ

を準備することからなる第21項記載の方法。

25、前記取付具は10〜50の保持手段を含む第24項記載の方法。

26、前記取付具は20〜40の保持手段を含む第24項記載の方法。

27、前記保持手段は前記カブレットをつかむための円筒形の孔をその中に含む第22項記載の方法。

28、前記孔は前記保持手段を通して延びていて、その中に前記カブレットを通過させる第27項記載の方法。

29、前記被覆工程(c)および(f)の各々は前記カブレットをゼラチン物質の中に浸漬させ、そして前記カブレットを取り出すことからなり、前記浸漬は前記カブレットの前記第1端および第2端の上に塗布したゼラチン被膜を生成する第1項記載の方法。

30、前記浸漬工程は前記カブレットをゼラチン物質の浴の中に垂直に浸漬させることからなる第29項記載の方法。

トを変位させるように配置された端部分を含む、射出手段を準備することからなる第35項記載の方法。

37、第1項記載の方法によって製造されたゼラチン被膜を有するカブレット。

38、構成成分：

(a) 第1端および第2端を有する固体のカブレット、前記カブレットは略円筒形を含む、

(b) 前記カブレットの前記第2端上に形成された第1ゼラチン被膜、および

(c) 前記カブレットの前記第1端上に形成された第2ゼラチン被膜、前記第1および第2のゼラチン被膜は前記カブレットを実質的に覆って、構造したカプセル様薬物を形成し、前記薬物はその模様のまわりにシームを有する、を含んでなることを特徴とする構造したカプセル様薬物。

39、前記カブレットの第1端および第2端は異なる色のゼラチン被膜で被覆されている第38項記載の薬物。

40、前記カブレットの第1端および第2端は赤および白のゼラチン物質で被覆されている第38項記載の薬物。

41、カブレットは予備被覆されて、前記カブレットによる湿分およびゼラチン被覆の吸収が減少されている第38項記載の薬物。

42、前記第1および第2のゼラチン被覆は約0.013~0.102cm(約5~40ミル)の厚さで被覆されている第38項記載の薬物。

43、前記カブレットは幅および長さを含み、前記長さは幅の少なくとも2.5倍である第38項記載の薬物。

44、前記第1および第2のゼラチン被覆は約0.038~0.064cm(約15~25ミル)の厚さで被覆されている第38項記載の薬物。

45、前記前記第1および第2のゼラチン被覆はゼラチンを含む第38項記載の薬物。

46、前記第2ゼラチン被覆は前記第1ゼラチン被覆の上に部分的に重なってカプセル接シームを形成しており、前記シームは前記薬物をその装

を含んでなることを特徴とするカブレットをゼラチン物質で被覆してカプセル様薬物を製造する装置。

48、前記グリップング手段は前記カブレットを前記第1保持手段から第2保持手段へ移送する手段からなる第47項記載の装置。

49、前記カブレットのチャンネルは、前記カブレットと滑動可能にかみ合う大きさの断面を含む第48項記載の装置。

50、前記第1保持手段は中央の孔を含み、前記孔はそれを通して前記カブレットを通過させるような前記第1保持手段の長さを通して延びている第48項記載の装置。

51、前記中央の孔は略円形である横断面を含む第50項記載の装置。

52、前記第1保持手段は、少なくとも被覆の間、前記カブレットを所定位置に保持するための第1保持手段からなる第47項記載の装置。

53、前記移送手段は、前記カブレットが前記第1保持手段から前記第2保持手段へ変位される

軸の中心において取囲んでいる第38項記載の薬物。

47、構成成分：

(a)カブレットの第1端を第1保持手段の中に入挿すると同時に前記カブレットの第2端を露出させて換す挿入手段；前記第1保持手段は前記カブレットを通過させるカブレットのチャンネルをその中に形成して有する；前記保持手段は、さらに、前記カブレットを保持する保持手段を含む、

(b)ゼラチン被覆を前記カブレットの前記第2露出端に適用する第1適用手段、

(c)前記ゼラチン被覆を乾燥させて被覆された第2端を形成する第1乾燥手段、

(d)前記カブレットを前記カブレットのチャンネルを通して変位させて前記第1端を露出させるグリップング手段、

(e)ゼラチン被覆を前記カブレットの前記第1露出端に適用する第2適用手段、および

(f)前記ゼラチン被覆を乾燥させて、潰造したカプセル様薬物を形成する第2乾燥手段、

間、前記第1および第2の保持手段を整合させる手段を含む第50項記載の装置。

54、前記移送手段は、前記カブレットのチャンネルの一部を通して第2保持手段の中に変位させるブランチャーを含む第48項記載の装置。

55、前記第2保持手段はそれを通して延びる中央の孔を含み、前記中央の孔はそれを通して前記カブレットを通過させることができる第48項記載の装置。

56、前記第2保持手段は、少なくとも被覆の間、前記カブレットを保持するための第2保持手段を含む第55項記載の装置。

57、前記ゼラチン被覆はゼラチンを含む第47項記載の装置。

58、前記挿入手段はブランチャー手段を含み、前記ブランチャー手段は端部分を含み、前記端部分は前記カブレットと接触して、前記第1保持手段の前記孔の中への変位を実施するように配置されている第50項記載の装置。

59、前記挿入手段は多数のカブレットを受容

する複数の保持手段からなる取付具からなる第47項記載の装置。

60、前記挿入手段は、さらに、ブランジャー手段を含み、前記ブランジャー手段は複数の端部分を含み、前記端部分は前記多数のカブレットと接触して、前記取付具の中へ前記多数のカブレットを定位させるように配置されている第59項記載の装置。

61、前記取付具は複数の保持手段をその上の取り付けて含む第59項記載の装置。

62、前記取付具は10〜50の保持手段を含む第61項記載の装置。

63、前記取付具は20〜40の保持手段を含む第62項記載の装置。

64、前記保持手段は前記カブレットをつかむための円筒形の孔をその中に含む第61項記載の装置。

65、前記孔は前記保持手段を通して延びていて、その中に前記カブレットを通過させる第64項記載の装置。

70項記載の装置。

4、図面の簡単な説明

第1図は、カブレット上のゼラチン被膜を提供するための製造順序の続図であり、カブレットの挿入方法、ゼラチン被膜をカブレットの第1端および第2端に適用する方法、およびカブレットを乾燥しそして射出する方法を図解する。

第1A図は、別の製造順序の部分続図であり、別の移送方法を示す。

第1B図は、別の製造順序の部分続図であり、別の保持手段および移送方法を示す。

第2図は、第1図の保持手段26の断面図の拡大した詳細図であり、カブレットはゼラチン物質中に浸漬されており、前記カブレットはオリング100および102によって保持されている。

第3図は、別の保持手段の横断面図の拡大した詳細図であり、板ばね202を示す。

第4図は、線4-4を通して取った第3図の板ばね202によって保持されているカブレットの横断面図の拡大した詳細図である。

66、前記第1および第2の適用手段(c)および(f)は前記カブレットの前記第1端および第2端の上に設置したゼラチン被膜を生成する浸漬手段を含む第47項記載の装置。

67、前記浸漬手段は前記カブレットをゼラチン物質の浴の中に垂直に浸漬させる浸漬手段を含む第66項記載の装置。

68、前記前記第1および第2の乾燥手段(d)および(e)の少なくとも一方は、前記カブレット上に前記被膜を分布させる回転手段を含む第47項記載の装置。

69、前記乾燥手段(d)および(e)の少なくとも一方は前記カブレットを乾燥する炉手段手段を含む第47項記載の装置。

70、前記第1端が乾燥した後、前記カブレットを前記第2保持手段から射出する手段をさらに含む第47項記載の装置。

71、前記射出手段は、前記カブレットと接触して前記第2保持手段の中から外に前記カブレットを定位させるように配置された端部分を含む第

第5図は、別の保持手段の実施態様の横断面図の拡大した詳細図であり、板ばね保持手段200を示す。

第6図は、未被覆のカブレットの拡大上面図である。

第7図は、第6図のカブレットの横断面図の拡大した詳細図である。

第8a~d図は、カブレットの横断面図の拡大した詳細図であり、種々のカブレットのパターンを示す。

第9図は、未被覆のカブレットの別の形状の拡大した横断面図である。

第10図は、第9図のカブレットの横断面図の拡大した詳細図である。

第11(a)および(b)図は、第1B図の別の保持手段の横断面図の拡大した詳細図であり、カブレットの端を保持する方法を図解する。

11 フィーダー

12 移送手段

15 第2保持手段

- 1 6 カブレット
- 1 8 整合手段
- 2 0 挿入手段、ブランジャー
- 2 2 端部分
- 2 5 射出手段
- 2 6 第1保持手段
- 2 8 適用手段、第1適用手段
- 3 0 第1乾燥手段、回転手段
- 3 2 第1乾燥手段、炉手段
- 3 4 第2乾燥手段、回転手段
- 3 6 第2乾燥手段、炉手段
- 3 8 第2適用手段
- 1 0 0 オリング
- 1 0 2 オリング
- 1 0 4 第2端
- 1 0 6 カブレットのチャンネル、孔
- 1 1 0 第1端
- 2 0 0 弾性ばね
- 2 0 1 中央の孔
- 2 0 2 板ばね

- 2 0 3 オリング
- 2 0 4 ビン
- 2 0 5 オリング
- 2 0 7 オリング
- 2 1 0 単一の保持手段
- 3 0 0 シーム
- 3 0 2 シーム
- 3 0 4 カブレットの被膜
- 3 0 6 カブレットの被膜

特許出願人 マクニール・インコーポレーテッド

代理人 弁理士 小田島 平 吉

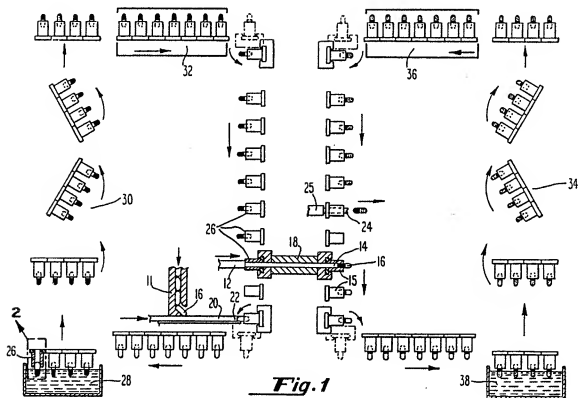


Fig. 1

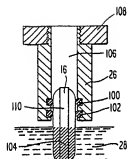
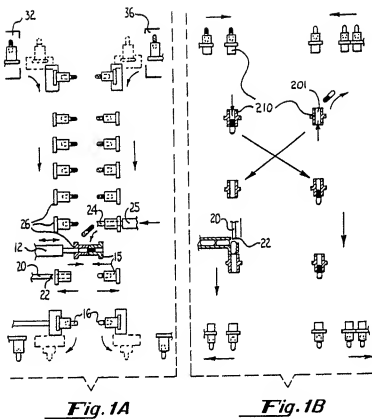


Fig. 2

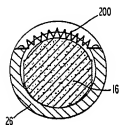


Fig. 5

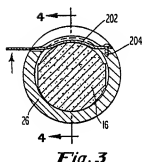


Fig. 3

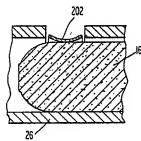


Fig. 4



Fig. 6



Fig. 7

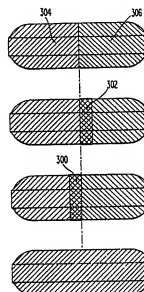


Fig. 8

